

SUMBER EKONOMI DARI SAMPAH

oleh

Mohd Norani Abd Rahman
Jabatan Kejuruteraan Petroleum, UTM

Abstrak

Sampah merupakan satu perkara yang tidak asing bagi kita semua. Masalah yang ditimbulkan jika pembuangan tidak dibendung secara sistematik boleh menimbulkan gejala yang tidak sihat. Kerajaan dan pihak swasta boleh bekerjasama menjadikan sampah satu sumber yang boleh mendatangkan hasil pendapatan. Kejayaan di luar negara dalam memanfaatkan sampah menjadi sumber ekonomi perlulah ditinjau dan dijadikan contoh bagi mengatasi masalah ini.

Pengenalan

Setiap hari kita membuang sampah. Kerajaan pula melancarkan kempen kebersihan supaya tempat tinggal kita sentiasa bersih dan tidak berlaku kemudharatan kepada kesihatan kita.

Pihak Dewan Bandaraya¹ menganggarkan penduduk Kuala Lumpur membuang sampah sebanyak 2,000 tan sehari. Akhbar News Straits Times pula melaporkan bahawa Lembah Kelang menghasilkan sampah sebanyak 1.2 juta tan setahun. Jadual 1 menunjukkan perbandingan pungutan sampah di Malaysia manakala Jadual 2 pula menunjukkan perbandingan pembuangan sampah di beberapa bandar di luar negara.

Ciri-ciri sampah

Kebanyakan kandungan bahan dalam sampah sarap adalah dari kertas dan bahan-bahan buatan dari kertas iaitu kira-kira 53 peratus. Jadual 3 menunjukkan peratus kandungan bahan-bahan yang terdapat di dalam sampah sarap. Oleh kerana peratus kandungan kertas yang tinggi, secara tidak langsung ini merupakan satu sumber bahan api. Dari Jadual 4, bahan kertas ini boleh menghasilkan tenaga sebanyak 7600 BTU/lb. manakala Jadual 5 pula menunjukkan perbandingan nilai bakar (heating value) sampah sarap dengan sumber tenaga yang lain. Ini menunjukkan walaupun nilai bakarnya rendah tetapi ia masih boleh dimanfaatkan sebagai sumber tenaga yang murah dan sedia ada.

Kaedah Peluputan sampah

Buat masa ini, sampah sarap diluputkan dengan dua cara:

- (a) ditimbus di dalam lubang tambah (landfill) atau
- (b) dibakar di dalam penunu (incinerator).

Di kebanyakan negara maju, bilangan lubang tambah tanah ini telah berkurangan dan hampir penuh. Lagi pula, pihak daerah tempatan mengenakan bayaran yang tinggi bagi kebenaran membuang sampah di kawasan mereka. Pembukaan lubang tambah tanah ini juga terhad kerana rakyat tempatan membantah sebarang projek penimbunan sampah sarap yang berdekatan dengan kawasan kediaman mereka. Lubang tambah ini juga ada keburukannya seperti kebocoran dan pencemaran bahan beracun ke dalam sistem air bawah tanah.

Di Malaysia, pihak majlis tempatan atau pejabat daerah juga tidak terlepas dari masalah ini. Kawasan yang digunakan untuk membuang sampah juga telah dipenuhi dan mereka terpaksa mencari kawasan-kawasan baru untuk membuang sampah.

Ekoran daripada masalah ini, Stephen Budiansky ² melaporkan ada negara-negara maju berusaha menghantar sampah dan bahan buangan beracun ke Negara Dunia Ketiga seperti di negara-negara di Afrika dan Amerika Selatan dengan dikenakan bayaran yang tinggi. Bagi negara-negara miskin di benua-benua tersebut, ini merupakan salah satu sumber pendapatan negara mereka dan tentu tidak akan menolaknya.

Bagi kaedah peluputan kedua, George J. Church ³ melaporkan di Amerika Syarikat sahaja, sehingga akhir bulan Disember 1987 terdapat 70 buah penunu sedang berfungsi, 20 buah sedang dibina dan 100 buah akan dibina. Pembakaran suhu tinggi sehingga 2850° F dengan operasi kawalan berkomputer dapat menjalankan kadar pembakaran dengan tetap walaupun bekalan sampah yang tidak tetap. Walau bagaimanapun, kaedah peluputan ini juga ada masalahnya terutama dari segi pencemaran udara, iaitu pengeluaran abu dan bahan beracun yang dinamakan "dioxin".

Akhbar News Strait Times dalam laporannya pada 21-25 Ogos 1989 melaporkan hanya ada sebuah penunu yang dibina setakat ini di Malaysia. Penunu ini terletak di Gong Badak iaitu kira-kira 20 km. dari Kuala Trengganu, dibina dalam tahun 1985 dan siap pembinaan dalam tahun 1987 dengan kos tujuh juta ringgit. Tetapi tinjauan yang dibuat mendapati penunu tersebut tidak beroperasi sepenuhnya kerana kekurangan pekerja yang mahir dan kurang sumber bekalan sampah. Difahamkan bahawa pihak Bandaraya Kuala Lumpur akan mendirikan sebuah penunu bagi pembakaran sampah dan tenaga elektrik yang dihasilkan dari pembakaran itu akan digunakan untuk bekalan elektrik di beberapa batang jalan raya di Kuala Lumpur.

Konsep Edaran Semula

Bagi mengatasi masalah kekurangan tempat pembuangan dan cara peluputan sampah, maka beberapa kajian dan kaedah telah dijalankan. Satu daripadanya ialah edaran semula (recycling) di mana bahan buangan yang boleh digunakan semula diasingkan terlebih dahulu sebelum dibakar. Sebagai contoh ialah kertas keras dan tin aluminium minuman ringan. Di Amerika Syarikat ³, terdapat 200 buah kilang kertas yang menggunakan sumber dari kertas buangan ini. Walau bagaimanapun, kertas yang boleh menghasilkan keuntungan ialah kertas keras seperti kertas kotak (cardboard box) dan kertas komputer yang bermutu tinggi. Palpa dari kertas ini mempunyai bilangan gentian panjang yang tinggi dan boleh dibuat berbagai bahan keluaran yang bermutu tinggi.

Sebagai contoh, eksport utama New York ialah kertas kotak jenis ini, iaitu sebanyak 800,000 tan setahun, yang kebanyakannya dieksport ke Korea Selatan dan Jepun. Kertas ini akan diproses semula kepada kotak-kotak untuk membalut bahan keluaran seperti TV, stereo dan perakam video yang dieksport ke luar negeri.

Kaedah ini hanya boleh berjaya jika bahan buangan diasingkan terlebih dahulu di rumah-rumah sebelum diangkut ke kawasan pembakaran. Kaedah edaran semula telah cuba diperkenalkan di beberapa kawasan perumahan di Kuala Lumpur di mana penghuni rumah diminta memisahkan bahan buangan terlebih dahulu. Tetapi, mengikut lapuran pihak Dewan Bandaraya, usaha ini tidak berjaya kerana orang ramai tidak memberikan sokongan.

Sumber Tenaga

Satu lagi cara penghapusan sampah yang sekali gus menguntungkan dari segi sumber tenaga ialah dengan menukarkan haba dari pembakaran sampah sarap ini kepada tenaga setim dan elektrik. Banyak projek besar seperti ini telah dibangunkan di bandar-bandar besar di Amerika Syarikat dan mengeluarkan tenaga elektrik serta setim bagi kegunaan tempatan. Perjanjian juga dibuat dengan syarikat elektrik bagi membeli tenaga elektrik yang berlebihan dari kilang tersebut.

Disamping pengeluaran tenaga elektrik, sampah sarap ini boleh juga diproses menjadi gas mengikut kaedah tertentu. Jika pengeluaran gas ini dalam jumlah yang banyak, ianya boleh disalurkan kepada talian paip untuk penggunaan industri, komersil atau pun rumah kediaman.

Di Amerika Syarikat ⁴ sahaja, sebuah syarikat yang menjalankan perusahaan berasaskan hasil buangan di Oak Brook, Illinois iaitu Waste Management Inc. telah berhasil mengaut keuntungan sebanyak US\$2.8 bilion dalam tahun 1987. Syarikat ini menjadi pemungut sampah terbesar di Amerika Syarikat di mana 10 peratus dari pasarannya ialah daripada pungutan sampah dari 7 juta buah rumah dan 558,000 syarikat atau kilang di 800 daerah tempatan.

Kesimpulan

Malaysia tidak terlepas dalam menghadapi masalah pembuangan sampah. Satu pendekatan yang profesional hendaklah diambil dengan segera. Kejayaan syarikat di luar negara hendaklah diambil sebagai contoh supaya sampah boleh dijadikan satu punca ekonomi. Pihak kerajaan akan beroleh keuntungan dari segi cukai dan sekali gus masalah pengangguran dapat dikurangkan.

Rujukan

1. K.H Lim, Shamsul Akmar dan Zahara Shahrman, News Strait Times, 21-25 Ogos 1989.
2. Stephen Budiansky and Robert F. Black, US News & World Reports, Dec. 14 1987.
3. George J. Church, TIME, Sept. 5, 1988.
4. Steve Weiner, Forbes, Dec. 12, 1988.

Jadual 1 Pungutan sampah di Malaysia
(NST 21-25 Ogos 1989)

Tempat	Jumlah pungutan (tan /hari)
Kuala Lumpur	2,000
Petaling Jaya	400
Pulau Pinang	700
Hulu Langat	260

Jadual 2 Pembuangan sampah se orang
(USN & WR:Worldwatch Institute)

Tempat	Jumlah buangan (paun sehari)
New York	4.0
Tokyo	3.0
Paris	2.4
Hong Kong	1.9
Hamburg	1.9
Rome	1.6
Culcutta	1.1
Petaling Jaya	1.0

Jadual 3 Kandungan sampah sarap
(EPA, USA)

Komponen	% Berat
Bahan kertas	53
Bahan organik	8
Bahan berkaca	8
Logam	7
Bahan kain/kulit	24
Jumlah	100

Jadual 4 Nilai bakar kandungan sampah

Komponen	BTU/lb
Bahan kertas	7,600
Bahan kayu	7,825
Daun	4,900
Lalang/rumput	3,820
Kain	6,440

Jadual 5 Perbandingan Nilai Bakar

Bahan	BTU/LB
Sampah	4,450
Bahanapi dari sampah	5,750
Arangbatu:	
o Sub-bitumin Wyoming	8,020
o Bitumin Illinois	10,100